



Abridged translation of 4-314274

From page2, column 1, line 12 to column 2, line 34:

[0002]

[Prior Art] Conventionally, video cameras having an image blur compensating function are intended for preventing camera shakes in the vertical and the horizontal directions, and are not provided with any compensating function for blurs due to rotation about the optical axis of the camera.

[0003]

[Problem to be Solved by the Invention] The present invention is made in order to solve such a conventional problem, and an object thereof is to provide a video camera having a real-time compensating function for rotation about the optical axis.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In a video camera according to the present invention, edges in the image are extracted, the inclination of the edge with the maximum length is regarded as the inclination of the camera, and affin transformation of the image is performed to compensate for the inclination. According to the video camera of the present invention, blurs around the optical axis due to the user's hand shutter can be compensated for in real time.

[0005]

[Embodiment] Subsequently, an embodiment of the video camera according to the present invention will be described with reference to the drawing. Referring to FIG. 1, in the video camera, an A/D converter 2 and an image memory 3 are connected to a light receiver 1 comprising a CCD in this order, and an image processor 4 is connected to the image memory 3. The image processor 4 has an edge extractor 5, a maximum length edge calculator 6 and an inclination calculator 7, performs differentiation on each pixel of an image registered in the image memory 3,

$$(\partial D / \partial X + \partial D / \partial Y)$$

(1)

where D is the density,

X is the distance in the X direction, and

Y is the distance in the Y direction,

and extracts pixels the differentiation values of which exceed a predetermined value. The actual calculation is discrete processing, and various differentiating filters are adoptable. The differentiated image is further thinned, and each edge is transformed into a one-pixel-wide figure.

[0006] The maximum length edge extractor 6 performs labeling of the edge figure, and obtains a group with the maximum area. In the thinned figure, the group with the maximum area is the maximum length figure. The maximum length edge figure

frequently provides horizontal lines of an image, and in that case, the inclination of the image can be obtained by obtaining the inclination of the maximum length edge figure. The inclination calculator 7 calculates the inclination of the maximum length edge.

[0007] To evaluate the maximum length, the following can be performed: all the end point-to-end point distances in one group are obtained, the maximum distance thereof is obtained and the maximum value of the maximum distances is obtained. According to this evaluation method, the edge maximum length can be suitably evaluated also for images including figures where a plurality of edges cross one another. Moreover, as a measure against noises such as faintness and discontinuity of edges, it may be performed to obtain the inclination for each of a plurality of top-edge-length groups and obtain the average thereof.

[0008] An affin transformation circuit 8 is connected to the image processor 4, and the calculated inclination angle is input to the affin transformation circuit 8. To the affin transformation circuit 8, the image memory 3 is further connected, and the images in the memory 3 are affin-transformed so as to be horizontal based on the inclination angle. The output of the affin transformation circuit 8 is temporarily stored in a memory 9, and is then coupled to a D/A converting circuit 10, so that an analog signal of a

predetermined format can be output.

[0009]

[Effect of the Invention] As described above, according to the present invention, an effect of compensating for blurs around the optical axis due to the user's hand shudder in real time can be obtained.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-314274

(43) 公開日 平成4年(1992)11月5日

(51) Int.Cl.⁵

H 0 4 N 5/232

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z 9187-5C

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平3-108469

(22) 出願日 平成3年(1991)4月12日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(71) 出願人 000127178

株式会社イーゼル

東京都文京区小石川2-22-2 和順ビル

(72) 発明者 矢野 裕嗣

大阪市阿倍野区長池町22番22号 シャープ

株式会社内

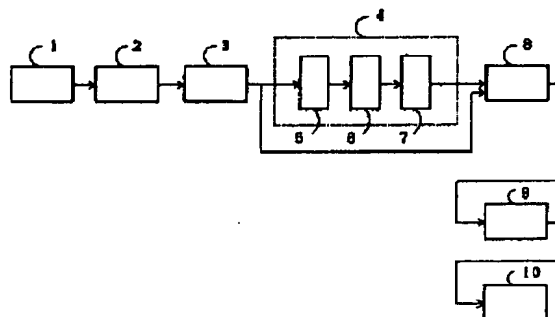
(74) 代理人 弁理士 山本 誠

(54) 【発明の名称】 映像ぶれ補正機能付ビデオカメラ

(57) 【要約】

〔目的〕 光軸回りの回転に対してリアルタイムの補正機能を有するビデオカメラを提供することを目的とする。

〔構成〕 映像中のエッジを抽出し、かつ最大長のエッジの傾きを算出する画像処理部と、この最大長のエッジが水平になるように映像全体をアフィン変換するアフィン回路とを備えていることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】映像中のエッジを抽出し、かつ最大長のエッジの傾きを算出する画像処理部と、この最大長のエッジが水平になるように映像全体をアフィン変換するアフィン変換回路とを備えている映像ぶれ補正機能付ビデオカメラ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は映像ぶれ補正機能付ビデオカメラに係り、特に水平レベルの補正機能を有するビデオカメラに関する。

【0002】

【従来の技術】従来、映像ぶれ補正機能付きビデオカメラは上下あるいは左右方向の手ぶれを防止することを目的としており、カメラ光軸回りの回転に対するぶれについては何らの補正機能も備えていなかった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この発明はこのような従来の問題点を解消すべく創案されたもので、光軸回りの回転に対してリアルタイムの補正機能を有するビデオカメラを提供することを目的とする。

【0004】

【課題を解決する手段】この発明に係るビデオカメラは、映像中のエッジを抽出し、最大長のエッジの傾きをそのカメラの傾きとみなし、その傾きを解消するように映像のアフィン変換を行うものである。この発明に係るビデオカメラによれば、ユーザの手ぶれに起因する光軸回りのぶれをリアルタイムで解消し得る。

【0005】

【実施例】次にこの発明に係るビデオカメラの1実施例を図面に基いて説明する。図1において、ビデオカメラはCCDよりなる受光部1にA/D変換部2、画像メモリ3を順次接続してなり、画像メモリ3には画像処理部4が接続されている。画像処理部4は、エッジ抽出部5、最大長エッジ算出部6、および傾斜算出部7を有し、画像メモリ3に登録された画像の各画素に対し微分

$$(\partial D / \partial X + \partial D / \partial Y)$$

(1)

D：濃度

X：X方向の距離

Y：Y方向の距離

その微分値が一定値をこえた画素を抽出する。なお実際の計算は離散型の処理であり、種々の微分フィルタを採用し得る。この微分画像をさらに細線化し、各エッジを1画素幅の図形に変換する。

【0006】最大長エッジ抽出部6は、上記エッジ図形をラベリングし、最大面積のグループを求める。細線化図形においては最大面積のグループが最大長の図形となる。最大長のエッジ図形は画像の水平線を与えることが多く、その場合、その傾きを求めれば画像の傾きを求めることができる。傾斜算出部7は、その最大長エッジの傾斜を算出する。

【0007】なお、最大長の評価に関しては、1グループ内の端点間の距離を全て算出し、その最大距離を求め、この最大距離の最大値を求めることも可能である。この評価法では、複数のエッジが交差した図形がふくまれている画像についてもエッジ最大長の適性な評価が可能である。また、エッジのかすれ、切れ等のノイズに対する対策として、エッジ長さ上位のグループ複数個について傾斜をもとめ、その平均値を求めることとしてもよい。

【0008】画像処理部4には、アフィン変換回路8が接続され、算出された傾斜角度がこのアフィン変換回路8に入力される。アフィン変換回路8にはさらに画像メモリ3が並列に接続され、前記傾斜角度に基づいて、メモリ3内の画像を水平になるようにアフィン変換する。アフィン変換回路8の出力は、一旦メモリ9に格納され、その後D/A変換回路10に接続され、所定形式のアナログ信号を出力し得る。

【0009】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、ユーザの手ぶれに起因する光軸回りのぶれをリアルタイムで解消するという効果を得ることが可能である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のブロック図である。

【符号の説明】

1 画像処理部

8 アフィン変換回路

(3)

特開平4-314274

【図1】

